

(17)

L1 ANSWER 2 OF 2 WPINDEX COPYRIGHT 2006 THE THOMSON CORP on STN
AN 1984-108712 [18] WPINDEX
DNN N1984-080432 DNC C1984-045902
TI Coating compsn. contg. chlorinated modified polyolefin - and epoxy cpd. or
resin, esp. for polypropylene wood or concrete.
DC A17 A21 A82 G02 P42
IN URATA, K
PA (SAOK) SANYO KOKUSAKU PULP CO
CYC 4

PI DE 3338582 A 19840426 (198418) * 22
JP 59075958 A 19840428 (198423)
GB 2131439 A 19840620 (198425)
GB 2131439 B 19860319 (198612)
JP 63050381 B 19881007 (198844)
IT 1169898 B 19870603 (198948)
DE 3338582 C 19900802 (199031)

<--

ADT DE 3338582 A DE 1983-3338582 19831024; JP 59075958 A JP 1982-187946
19821026; GB 2131439 A GB 1983-28632 19831026

PRAI JP 1982-187946 19821026

IC B05D007-02; C04B041-20; C08J007-04; C08L023-10; C08L063-00; C09D003-72;
C09D127-24; C09D163-00

AB DE 3338582 A UPAB: 19930925

A coating compsn. for substrates contains (a) a chlorinated polyolefine
with 10-50 wt% Cl, obtd. by chlorinating a polyolefine modified with an
unsatd. polybasic acid or anhydride, with saponification number 6-60, and
(b) a cpd. and/or resin with at least 2 epoxy gps.

(a) A melt of a polyolefine is reacted with, e.g. maleic acid or
anhydride, in presence of a radical-former, e.g. a peroxide or azo cpd.,
to give a prod. with saponification number pref. 10-60. The modified
polymer is dissolved or melted in a chlorinated solvent, and chlorinated
at 50-120 deg.C, in presence of a catalyst or under UV light, esp. to
15-35 wt% Cl. (b) is pref. sol. in (a), and includes the glycidyl ethers
of bisphenol A or of polyols, and copolymers of glycidyl methacrylate with
acrylates. The ratio by wt. of (a):(b) is 100:0.5-50. (a) and (b) are
pref. cross-linked through the COOR gps. of (a) and the epoxy gps. of (b).
Cross-linking may be in presence of a catalyst, e.g. 0.05-5 wt%, w.r.t.
(a), of a tert. amine, or by addn. of a polyol when the prod. contains
anhydride gps. (c) The compsn. pref. contains an aromatic hydrocarbon
solvent, opt. with an ester, ketone or alcohol. An inorganic pigment, e.g.
titania or talc, may be included.

Used for coating of polypropylene, wood and/or concrete is claimed.

BEST AVAILABLE COPY

The coating bonds well, has good appearance, and is resistant to gasoline, solvents, flexing, impact, moisture and water, when applied to polypropylene film, sheet or mouldings.

0/0

FS CPI GMPI

FA AB

MC CPI: A05-A01B; A05-A01E1; A07-A04A; A10-E04; A12-B01G; A12-B01L; G02-A02D;
G02-A02G

(7)

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—75958

⑩ Int. Cl.³
C 09 D 3/727
3/58

識別記号

庁内整理番号
6516—4 J
6516—4 J

⑭ 公開 昭和59年(1984)4月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ ポリプロピレン系樹脂用組成物

岩国市砂山町2丁目8番14号

⑯ 特 願 昭57—187946

⑯ 出 願 人 山陽国策パルプ株式会社

⑰ 出 願 昭57(1982)10月26日

東京都千代田区丸の内1丁目4
番5号

⑱ 発 明 者 浦田啓司

⑱ 代 理 人 弁理士 箕浦清

明 細 書

1. 発明の名称 ポリプロピレン系樹脂用塗料組成物
2. 特許請求の範囲
 - (1) 不飽和ポリカルボン酸またはその酸無水物からなる群から選ばれた1種あるいは2種以上の化合物で変性したケン化価が6～60であるポリオレフィンを、10wt%～50wt%の範囲に塩素化した塩素化ポリオレフィン(I)と、1分子当り2個以上のエポキシ基を有する化合物または樹脂(II)を主たる構成要素とすることを特徴とするポリプロピレン系樹脂用塗料組成物。
 - (2) 塩素化ポリオレフィン(I)とエポキシ基を有する化合物または樹脂(II)との重量部比が100:0.5～50である特許請求の範囲第(1)項記載のポリプロピレン系樹脂用塗料組成物。
3. 発明の詳細な説明
本発明はポリプロピレン系樹脂、たとえばポリプロピレン、エチレンプロピレン共重合物、エチレン

プロピレンジエン共重合物などの保護または装飾を目的として用いられる塗料組成物に関し、更に詳しくはポリプロピレン系樹脂のシートおよび成形物に塗装した場合にポリプロピレン系樹脂との付着性、外観、耐ガソリン性、耐屈曲性、耐衝撃性、耐湿性、耐水性などを満足する塗料組成物に関するものである。

ポリプロピレン系樹脂は、優れた性質、たとえば耐薬品性、耐オゾン性、耐熱性、耐水性、良好な電気特性などを有し、軽量で価格も安いので家庭電化製品を始めとして自動車部品など、工業材料として広範囲に使用されはじめており、将来その需要の伸びが最も期待されている材料の一つである。しかしこのような特徴を有していながら、たとえば自動車部品に関していえば、省エネルギーという観点から各種プラスチック使用による軽量化が行われ、年々その使用量が増大しているにもかかわらず、ポリプロピレン系樹脂の使用は一部にとどまっている。その汎用化をさまたげている原因の一つにポリプロピレン系樹脂が無極性で且つ結晶性であるため、塗装や

特開昭59-75958 (2)

接着が極めて困難であることがあげられる。このような理由から、ポリプロピレン系樹脂への付着性が良好な塗料組成物の開発が強く望まれている。ポリプロピレン系樹脂への印刷または接着は、従来からたとえばコロナ放電などのような処理によつて付着性を改良しているが、これらの方法は複雑な表面を有する成形物に対して均一に処理が行えないという欠点がある。それ故にこれらの前処理なしに塗装する方法として、ポリプロピレンに付着性のよいプライマー組成物が種々提案されている。たとえば特公昭49-18089号、特公昭49-5214号で示されている環化ゴム、芳香族石油樹脂、油溶性フェノール樹脂、クマロンインデン樹脂および塩素化ポリオレフィンよりなるプライマー組成物などがその例である。しかしこれらはポリプロピレンとの付着性は良好であつても上塗り塗料との付着性が不十分であつたり、ポリプロピレンと上塗り塗料との両方に良好な付着性を示しても、耐水性が悪いという欠点を有している。ことに近年、自動車、オートバイなど屋外で使用される塗装物においては、より強固

- 3 -

の範囲に塩素化した塩素化ポリオレフィン(I)と、1分子当たり2個以上のエポキシ基を有する化合物または樹脂(II)を主たる構成要素とする塗料組成物がポリプロピレン系樹脂に対し優れた付着性、外観、耐屈曲性、耐衝撃性、耐湿性、耐水性に加えて且つ、良好な耐ガンソリン性を示すことを見出し、本発明をなすに至つた。

因みに、カルボキシル基を含むポリ- α -オレフィン塩素化合物が下塗り剤として使用できることは特公昭50-10916号で公知であるが、これは耐水性がない。

本発明に用いられる不飽和ポリカルボン酸またはその酸無水物からなる群から選ばれた1種あるいは2種以上の化合物で変性したポリオレフィンを塩素化してなる塩素化ポリオレフィン(I)は公知の方法で製造することができる。その製造法の1例としてはポリオレフィン樹脂、たとえば結晶性ポリプロピレン、非結晶性ポリプロピレン、ポリブテン-1、ポリペンテン-1、4-メチルペンテン-1、低密度または高密度ポリエチレン、エチレン-プロピレン

- 5 -

な付着性、耐水性に加えて、耐ガンソリン性のある塗料が求められるようになつた。これらについては特開昭56-76433号にみられるような、塩素化ポリオレフィンと塩基性窒素含有アクリル共重合体およびエポキシ樹脂を配合したものや、特開昭56-50971号に見られるような、塩素化ポリオレフィンと塩基性窒素含有アクリル系単量体および他のアクリル系単量体を共重合したものにエポキシ樹脂を配合した塗料組成物が提案されているが、満足する塗膜性能を得るためには、塗料樹脂中の塩素化ポリオレフィン含有量を少なくする必要があり、その結果特殊なポリプロピレン系樹脂には付着しても、汎用のポリプロピレン系樹脂に対する付着性に問題を生ずる。

そこで本発明者らは上記のような問題を解決するため、カルボキシル基あるいは酸無水物基がエポキシ基と反応することに着目し、不飽和ポリカルボン酸またはその酸無水物からなる群から選ばれた1種あるいは2種以上の化合物で変性したケン化価が6~60であるポリオレフィンを10wt%~50wt%

- 4 -

共重合体などを単独または2種以上混合して熱溶解し、必要であれば熱分解により減粘したポリオレフィンの溶融樹脂を、回分式あるいは連続式でラジカル発生剤の存在下に不飽和ポリカルボン酸またはその酸無水物で変性した後、塩素化溶媒中に分散または溶解し、触媒の存在下または紫外線の照射下において加圧または常圧下に50~120℃の温度で塩素ガスを吹込み反応させて得ることができる。

変性反応に用いられるラジカル発生剤としては、たとえばジ-tert-ブチルパーオキシド、tert-ブチルヒドロパーオキシド、ジクミルパーオキシド、ベンゾイルパーオキシド、tert-ブチルパーオキシド、ベンゾエート、メチルエチルケトンパーオキシド、ジ-tert-ブチルジパーフタレートのようなパーオキシドやアゾビスイソプロピロニトリル、アゾビスイソプロピオニトリルなどのアゾニトリル類がある。また、変性反応に用いられる不飽和ポリカルボン酸および酸無水物としては、たとえばマレイン酸、無水マレイン酸、シトラコン酸、無水シトラコン酸、フマル酸、メサコン酸、イタコン酸、無水イタコン

- 6 -

酸、アコニット酸、無水アコニット酸などがある。

本発明に用いられる不飽和ポリカルボン酸およびその酸無水物で変性したポリオレフィンのケン化価は少なくとも6以上で、好ましくは10~60である。ケン化価が低すぎるとエポキシ樹脂との架橋による効果が少なく、耐溶剤性が低下する。またケン化価が高すぎるとポリプロピレン系樹脂との付着性が悪くなる。不飽和ポリカルボン酸およびその酸無水物で変性したポリオレフィンを塩素化してなる塩素化ポリオレフィン(I)の塩素化度は10wt%~50wt%の間で使用することができ、好ましくは15wt%~35wt%である。塩素化度が低いと溶液状態が悪くなり、塩素化度が高くなるとポリプロピレン系樹脂との付着性が悪くなる。

本発明に用いられる1分子当り2個以上のエポキシ基を有する化合物または樹脂(II)としては、不飽和ポリカルボン酸またはその酸無水物で変性したポリオレフィンを塩素化してなる塩素化ポリオレフィン(I)と相溶性の良いものが好ましく、ビスフェノールA型や多価アルコールのグリシジルエーテル型、た

- 7 -

ン類、たとえばビリジン、イソキノリン、キノリン、N・N-ジメチルクロヘキシルアミン、トリエチルアミン、ベンジルジメチルアミン、1,8-ジアゾビシクロウンデセン-7およびそのアミン塩などの塩基性触媒やオクタル酸錫、BF₃-モノエチルアミンなどを添加するとよく、塩素化ポリオレフィン(I)の固形分量に対して0.05wt%~5.0wt%の範囲で添加できるが、これに限定されるものではない。また、酸無水物基の場合には反応開始剤としてエチレングリコール、トリメチロールプロパン、ポリプロピレングリコールなどのポリオールを加えてもよい。塗膜の乾燥は常温から150℃の間で、硬化塗膜を得るのが好ましい。

本発明に係る塗料組成物に用いられる溶剤は芳香族系溶剤が最も好ましく、その他にエステル系溶剤、ケトン系溶剤、アルコール系溶剤などを一部混合して用いてもさしつかえない。また酸化チタン、タルクなどの無機質顔料やその他の有機顔料が使用できる。

本発明の特徴とするところは、カルボキシル基ま

- 9 -

特開昭59-75958 (3)

たとえばエチレングリコールグリシジルエーテル、プロピレングリコールグリシジルエーテル、グリセロールポリグリシジルエーテル、ソルビトールポリグリシジルエーテルなどがあり、その他オレフィン類を過酸で酸化させて得られる環状脂肪族エポキシ樹脂や、グリシジルメタアクリレートと、メタアクリレートを共重合してなるアクリル系エポキシ化合物など1分子中に2個以上のエポキシ基を含有するものであれば使用することができる。

これらの不飽和ポリカルボン酸およびその酸無水物で変性したポリオレフィンを塩素化してなる塩素化ポリオレフィン(I)と、エポキシ基を有する化合物または樹脂(II)の配合比は、重量比で100:0.5~50の範囲が本発明の実施上望ましい。これはエポキシ基を有する化合物または樹脂(II)が0.5以下では耐溶剤性が十分でなく、反対に50を超えるとポリプロピレン系樹脂のシートおよび成形物に対する接着性が低下するためである。

さらに、エポキシ基とカルボキシル基または酸無水物基との架橋反応を促進するために、第三級アミ

- 8 -

または酸無水物基で変性したポリオレフィンを塩素化してなる塩素化ポリオレフィン(I)を、エポキシ基を有する化合物または樹脂(II)を用い架橋する塗装システムで従来塗装が困難であつたポリプロピレン系樹脂に対して強固な付着性を有し、且つその他の諸物性にも優れた塗膜を得ることにある。

本発明に係る塗料組成物はポリプロピレン系樹脂よりなるシートや成形物表面に塗装し室温で風乾した後、常温から150℃の間で乾燥することにより、ワンコート仕上げ塗膜が得られる。得られた塗膜は外觀、耐溶剤性、耐水性、耐薬品性、耐屈曲性、耐衝撃性などにすぐれ、且つ同様な目的で使用している他のワンコート仕上げ塗膜よりもはるかに基材との付着性が優れたものであり、ポリプロピレン系樹脂だけでなく、他のプラスチック類や木材、コンクリートなどの基材に対しても適用できる。

本発明に係る塗料組成物はポリプロピレン系樹脂の下塗り剤としても用いることができる。この際、用いる上塗り塗料としては既存の塗料、たとえばウレタン系塗料、エポキシ樹脂系塗料、アルキッド樹

- 10 -

脂系塗料などが適しており、従来の下塗り材を使用した塗膜と比較し、耐ガンリン性、耐腐性、耐水性、耐薬品性、耐屈曲性、耐衝撃性などにすぐれ、且つ基材と上塗り塗料の両方に強力な付着性を示す。

次に、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

実施例-1

180℃における溶解粘度が約2600 cpsであるアイソタクチックポリプロピレン500gを、攪拌器と滴下ロートとモノマーを還流するための冷却管を取り付けた三口フラスコ中に入れ、180℃で一定に保たれた油浴中で完全に溶解した。フラスコ内の電素置換を約10分間行つた後、攪拌を行いながら無水マレイン酸20gを約5分間かけて投入し、次にジ-tert-ブチルパーオキッド2gを10mlのヘプタンに溶解し滴下ロートより約30分間かけて投入した。このとき、系内は180℃に保たれ、さらに約1時間反応を継続した後、アスピレーターでフラスコ内を減圧しながら約30分間かけて未反応の無水マレイン酸を取り除いた。この生成物のケン化価

- 11 -

は49であつた。次に実施例-1に準じて塩素化反応を行い、塩素化度26wt%の無水マレイン酸変性塩素化ポリプロピレンの20wt%トルエン溶液を得た。

実施例-4

180℃における溶解粘度が約5000 cpsであり、エチレン含有量が4.2wt%であるエチレン-プロピレン共重合体500gと無水マレイン酸30gおよびジ-tert-ブチルパーオキッド3gを用い、反応温度200℃の下に無水マレイン酸とジ-tert-ブチルパーオキッドとを同時に約30分間かけて還流した。それ以外は実施例-1と同様な方法で行つた。このときの無水マレイン酸変性エチレン-プロピレン共重合体のケン化価は32であつた。次に実施例-1に準じて塩素化反応を行い、塩素化度24wt%の無水マ

- 13 -

特開昭59-75958 (4)

は26であつた。次にこの生成物をガラスライニングされた反応釜に300g投入し、5Lの四塩化炭素を加え、2kg/cm²の圧力下に110℃で十分に溶解した後、紫外線を照射しつつ、塩素化度が24wt%になるまでガス状の塩素を反応釜底部より吹込んだ。反応終了後、溶媒である四塩化炭素はエバポレーターで留去し、トルエンで置換し、無水マレイン酸で変性された塩素化ポリプロピレンの20wt%トルエン溶液を得た。

実施例-2

実施例-1で使用したアイソタクチックポリプロピレン500gと無水マレイン酸30gおよびジ-tert-ブチルパーオキッド2gを用い、実施例-1と同様な方法でケン化価37の無水マレイン酸変性ポリプロピレンを得た。次に実施例-1に準じて塩素化反応を行い、塩素化度24wt%の無水マレイン酸変性ポリプロピレンの20wt%トルエン溶液を得た。

実施例-3

実施例-1で使用したアイソタクチックポリプロ

- 12 -

ピレン酸変性塩素化エチレン-プロピレン共重合体の20wt%トルエン溶液を得た。

実施例-5

実施例-2で得た塩素化物(20wt%トルエン溶液)350gと酸化チタン30gを混合し、サンドミルにて1時間顔料を分散させた後、ビスフェノールAとエピクロルヒドリンの縮合物でエポキシ当量が184~194であるエポキシ樹脂、エポコート828(シエル化学社製)を1:1配合し、反応促進剤としてアミン系触媒U-Cat-SA-M102(サンアボット株式会社製)の10wt%キシレン溶液を7g加え、芳香族系溶剤で適当な粘度に希釈して、トルエンで表面を洗浄したポリプロピレン板(2×50×80mm)にスプレー塗装した。約15分室温で風乾した後、130℃で30分間強制乾燥し、さらに7日間室温で静置後、塗膜の試験を行つた。結果を表-1に示す。

実施例-6

実施例-2で得た塩素化物(20wt%トルエン溶液)350gと酸化チタン30gを混合し、サンドミ

- 14 -

- 1 5 -

- 17 -

- 1 6 -

- 18 -

特開昭59-75958 (6)

試験方法

付着性：塗面上に1mm間隔で素地に連する100個のゴバン目を作り、その上にセロファン粘着テープを密着させて180°方向に引きはがし、残存するゴバン目の数を調べた。

耐ガソリン性：塗面上に素地に連する^スラツテ（×印）を入れ、25℃においてレギュラーガソリンに2時間浸漬し、塗膜の状態を調べた。

耐屈曲性：1/4インチマンドレルで180°折り曲げ塗膜の状態を調べた。

耐衝撃性：デュボン式衝撃試験器で、撃芯1/4インチ荷重500gを使用し、裏打ちの場合50mmより落下、裏打ちの場合25mmより落下させた。

耐水性：50℃の温水に240時間浸漬し、塗膜の状態を調べた。

耐湿性：50℃で相対湿度98%以上の雰囲気中240時間放置し、塗膜の状態を調べた。

- 19 -

実施例-9

実施例-1で得た塩素化物（20wt%トルエン溶液）200gと酸化チタン4g、カーボンブラック70.1gおよびエビコート828 1.6gを混合し、サンドミルにて1時間顔料を分散させた後、芳香族系溶剤で適当に希釈して、トルエンで洗浄したポリプロピレン板（2×50×80mm）に膜厚が5~10μになるようスプレー塗装した。数分後2液硬化型ウレタン塗料（日本油脂株式会社製）を膜厚30~40μになるようスプレー塗装し、15分間室温で風乾した後、80℃で30分間強制乾燥を行い、さらに24時間室温で静置後、塗膜の試験を行った。得られた塗膜は、耐ガソリン性、耐屈曲性、耐衝撃性、耐湿性、耐水性などに優れ、また付着性もきわめて良好であつた。

代理人 弁理士 箕 浦 清



- 20 -

手続補正書 (自発)

昭和57年11月19日

特許庁長官 若杉和夫 殿

1. 事件の表示

昭和57年 特許願 第187946号



2. 発明の名称

ポリプロピレン系樹脂用組成物

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区丸の内1-4-5

名 称 (234) 山陽国策バルブ株式会社

4. 代理人

住 所 東京都千代田区神田北本町16番地

〒101 英ビル3階

電話 (252) 6619 (代)

氏 名 (6348) 弁理士 箕 浦 清



5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の項

6. 補正の内容

別紙のとおり

補 正 の 内 容

(1) 明細書第16頁14~15行目に

「さらに7日間室温で風乾した後、120℃で30分間強制乾燥し、」とあるを削除する。

(2) 明細書第20頁4行目に

「70.1g」とあるを「0.1g」と訂正。

昭 60. 1. 7 発行

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和57年特許願第187946号(特開昭59-75958号 昭和59年4月28日発行 公開特許公報 59-760号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 3(3)

Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号
C09D 3/727 3/58		6516-4J 6516-4J

手続補正書 (自 記)

昭和59年7月30日

特許庁長官 志 望 学 殿

1. 事件の表示

昭和57年 特許願 第187946号

2. 発明の名称

ポリプロピレン系樹脂用塗料組成物

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都千代田区丸の内1-4-5

名 称 (234) 山岡国策パルプ株式会社

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区神田北乗物町16番地

〒101 英ビル3階

電話 (252) 6619 (代)

氏 名 (6348) 井野士 真 嗣 印

5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の項および発明の詳細な説明の項

6. 補正の内容

別紙のとおり



補 正 の 内 容

別 紙

1. 特許請求の範囲を別紙の如く訂正する。
2. 発明の詳細な説明の項のうち下記事項を訂正する。

(1) 明細書第5頁3行目に

「…構成要素とする塗料組成物」とあるを、

「…構成要素とし、該樹脂化ポリオレフィン、

(I) のカルボキシル基又は酸無水物基と該

エポキシ基を有する化合物又は樹脂(II) の

エポキシ基との架橋反応によって硬化塗膜を

形成させるようにしたポリプロピレン系樹脂用塗料組成物」と訂正。

特許請求の範囲

(1) 不飽和ポリカルボン酸またはその酸無水物からなる群から選ばれた1種あるいは2種以上の化合物で変性したケン化度が6~60であるポリオレフィンを、10wt%~50wt%の範囲に炭素化した炭素化ポリオレフィン(I)と、1分子当たり2個以上のエポキシ基を有する化合物または樹脂(II)を主たる構成要素とし、該炭素化ポリオレフィン(I)のカルボキシル基又は酸無水物基と該エポキシ基を有する化合物又は樹脂(II)のエポキシ基との架橋反応によって硬化塗膜を形成させることを特徴とするポリプロピレン系樹脂用塗料組成物。

(2) 炭素化ポリオレフィン(I)とエポキシ基を有する化合物または樹脂(II)との炭素部比が100:0.5~50である特許請求の範囲第(1)項記載のポリプロピレン系樹脂用塗料組成物。

(3) カルボキシル基または酸無水物基とエポキ

昭 60 1. 7 発行

シ基との架橋反応を促進するために第三級アミンを添加する特許請求の範囲第(1)項または第(2)項記載のポリプロピレン系樹脂用塗料組成物。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.